ALGUNS ASPECTOS ATUAIS DA

BIOLOGIA E CONTROLE DE CUPINS

EDITORES:

EVONEO BERTI FILHO

LUIZ ROBERTO FONTES

ALGUNS ASPECTOS ATUAIS DA

Biologia e Controle de Cupins

Anais do III Seminário sobre Cupins (*Insecta, Isoptera*)
&
III Encontro Paulista de Pesquisadores de Cupins
1-3, fevereiro, 1995 • Piracicaba, SP — Brasil

Anais do I Simpósio de Termitólogos do Mercosul
10-11, dezembro, 1992 • Montevideo — Uruguai

Editores:

EVONEO BERTI FILHO
Departamento de Entomologia
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP
Piracicaba, SP — Brasil

LUIZ ROBERTO FONTES
Seção de Entomologia
Superintendência de Controle de Endemias/SUCEN
São Paulo, SP — Brasil

Patrocínio:

FAPESP
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Carlos Botelho 1025
13416-145 Piracicaba, SP, Brasil
Fone: (0194) 34-2338
Fax: (0194) 34-1964

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação — PCLQ/USP

A397 Aspectos atuais da biologia e controle de cupins / editado por Evoneo Berti Filho e Luiz Roberto Fontes.
Piracicaba : FEALQ, 1995.
184 p.: il.

Textos de vários autores apresentados no III Seminário sobre Cupins (*Insecta, Isoptera*) & III Encontro Paulista de Pesquisadores de Cupins, 1 a 3 de fevereiro de 1995, Piracicaba, SP e do I Simpósio de Termitólogos do Mercosul, 10 a 11 de dezembro de 1992, Montevideo, Uruguai.

1. Cupim — Biologia 2. Cupim — Controle
I. Berti Filho, Evoneo, ed. II. Fontes, Luiz Roberto, ed.

Cupins em áreas urbanas

*Luiz Roberto Fontes**
Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), São Paulo, SP
Centro de Estudos de Insetos Sociais (CEIS), UNESP, Rio Claro, SP (colaborador)

ABSTRACT

TERMITES IN URBAN AREAS. This paper presents a general view on termites in urban areas in southeast Brazil. The large city of São Paulo is taken to exemplify the diversity of termites preserved in urban areas, and to discuss the complexity of the urban environment associated to the actual prominent infestation of the subterranean termite, *Coptotermes havilandi.*

---

* *Caixa Postal 42043*
04073-970 São Paulo, SP, Brasil
Fax (011) 241-0833

INTRODUÇÃO

A maioria das espécies de cupim não causa qualquer prejuízo à humanidade. Ao contrário, são importantes agentes de degradação da madeira e compostos celulósicos em geral, implicados na ciclagem de nutrientes nos ecossistemas. Também exercem poderosa influência benéfica no solo, canalizando-o e assim contribuindo para a manutenção ou recuperação da porosidade, aeração, umidade e ciclagem de partículas minerais e orgânicas entre horizontes (veja Harris, 1971 e Lee & Wood, 1971).

Os cupins da fauna urbana compõem dois grupos. Há os elementos da fauna autóctone, que, apesar da profunda alteração ambiental, persistem nas vegetações urbanas (reservas, parques, jardins). Fazem parte da ecologia urbana e interessam à homeostase ambiental. Outro grupo é o das espécies que atacam o madeiramento empregado nas construções humanas. Essas espécies, cuja ação afeta profundamente a economia, são bem adaptadas ao convívio humano e tendem a apresentar ampla distribuição geográfica, ou a serem cosmopolitas. São cupins de grande poder daninho, que podem ser introduzidos de maneira relativamente fácil em novas localidades e, assim, expandir suas fronteiras (Gay, 1969).

Os cupins daninhos estão em evidência nos meios urbanos do sudeste brasileiro. Encontram espaço na imprensa falada e escrita. Merecem destaque nas ofertas de serviços de empresas desinsetizadoras. Enfim, são pragas em moda na atualidade, fato muito justificável face ao vulto dos prejuízos que causam nessa vasta região, habitada por mais de 40 milhões de pessoas.

FAUNA URBANA DE CUPINS

São Paulo é ideal para exemplificar a fauna urbana de cupins. Com cerca de 15 milhões de habitantes, a região compreendida pela Grande São Paulo pode ser classificada na categoria de Conurbação (Currie, 1976)[1]. Exemplo típico de urbanidade cujo desenvolvimento deu-se de maneira desorganizada. Núcleo urbano denso em permanente mutação, com escassas áreas verdes, abundância de desertos de asfalto e concreto, poluição (*sensu lato*) exuberante e onipresente, mistura de áreas comerciais e residenciais, de riqueza e miséria, e de estilos arquiteturais variados, a Paulicéia ostenta uma rica fauna de cupins. Ela preserva a fauna autócto-

---

1. Conjunto formado por uma cidade e seus subúrbios, ou por cidades reunidas, que constituem uma seqüência, sem contudo se confundirem (Aurélio B. Holanda, Novo Dicionário da Lingua Portuguesa).

ne nos poucos rasgos verdes ainda presentes, e foi adotada por duas espécies pragas, importadas.

Podemos arrolar as seguintes espécies, presentes em São Paulo (Araujo, 1977; Fontes, 1983):

** Cryptotermes brevis
Eucryptotermes wheeleri
** Coptotermes havilandi
Grigiotermes bequaerti
Cornitermes cumulans
Embiratermes heterotypus
Diversitermes diversimiles
Nasutitermes aquilinus
Nasutitermes ehrhardti
* Paracornitermes emersoni
Procornitermes lespesii
Syntermes dirus
Syntermes molestus
* Syntermes praecellens
Velocitermes heteropterus
* Dihoplotermes inusitatus
Neocapritermes opacus
* Orthognathotemes insignis
e outras espécies!

As espécies marcadas com * foram descritas originalmente para a cidade de São Paulo (localidade tipo). As duas espécies marcadas com ** são pragas importadas, que assolam os grandes centros urbanos do sudeste brasileiro.

Desconhecemos citações prévias de *Eucryptotermes wheeleri, Diversitermes diversimiles* e *Velocitermes heteropterus* para a cidade de São Paulo, de forma que são aqui assinaladas pela primeira vez.

REFLEXÕES SOBRE AS CAUSAS DA INFESTAÇÃO TERMÍTICA URBANA

Dois conjuntos de fatores propiciam a infestação urbana por cupins[2]: as características biológicas do inseto, e a complexidade do meio urbano. A ação das empresas de controle de pragas também está vinculada ao problema da infestação termítica.

2. Trataremos aqui da praga de maior vulto, o cupim subterrâneo *Coptotermes havilandi.*

Características biológicas do cupim

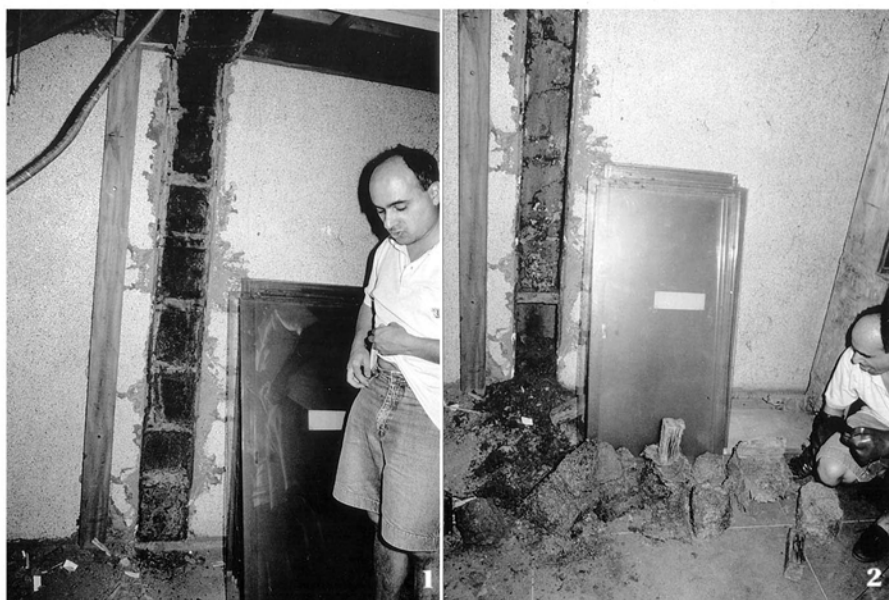
A população das colônias de cupins varia de algumas centenas a muitos milhares de indivíduos. As maiores podem albergar alguns milhões de insetos. Apesar da enormidade da população, as espécies que atacam edificações apresentam hábitos discretos. Seus ninhos são bem ocultos, imersos na intimidade da edificação, no solo, ou nas peças atacadas. Locomovem-se, salvo raras eventualidades, dentro de túneis cuidadosamente construídos e selados, assim protegidos da predação e das adversidades do meio externo. Os túneis muitas vezes acompanham o trajeto de frestas ou reentrâncias, sendo pouco perceptíveis à vista menos experiente. Também podem ser construídos dentro de conduítes de instalações elétricas ou de telefonia, e assim percorrer grandes trajetos com presteza e discrição. O território de forrageamento é vasto; temos notícia de túnel com perto de 30 metros de comprimento, verticalmente no interior de vão de ventilação de um grande edifício (Prof. Eurípedes Menezes, comunicação pessoal). **Figuras 1-5.**

Figuras 1-2. Os ninhos do cupim subterrâneo, *Coptotermes havilandi*, conquanto enormes, são perfeitamente ocultos. Na figura 1 o vão (largura 15 cm, profundidade 20 cm, altura 2 m), previamente ocluído com uma folha metálica, foi totalmente preenchido por massa cartonada, a qual se continua na profundidade do solo e sob o piso. Na figura 2 o ninho foi removido, em grandes blocos. São Paulo, SP.

Figura 3. Caixa metálica de eletricidade (altura 120 cm, largura 60 cm, profundidade 20 cm), no andar térreo de edifício, com grande ninho cartonado de *Coptotermes havilandi*, embutido. São Paulo, SP.

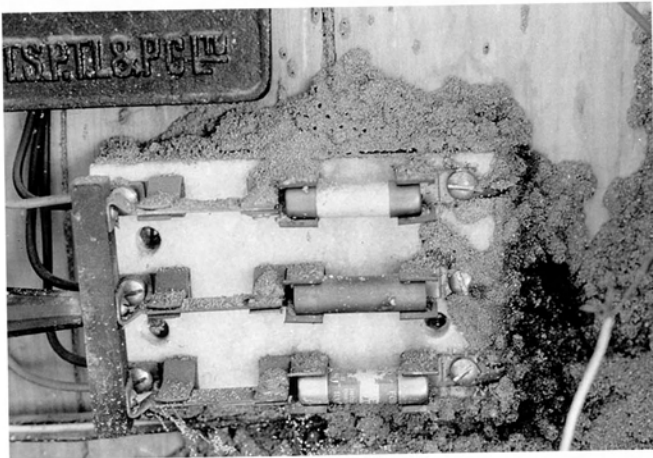



Figura 4. *Coptotermes havilandi* em painel elétrico com fundo de madeira. A foto, tomada ao meio-dia, mostra que a colônia está em plena atividade: as aberturas visíveis na parte superior da massa cartonada são guardadas por soldados; as áreas escuras são úmidas e podem provocar curto-circuito. São Paulo, SP.

Figura 5. O cupim subterrâneo, *Coptotermes havilandi,* propaga-se por frestas, rachaduras e tubulações. Na foto, um túnel construído a partir de conduíte elétrico no teto de sauna, cujo madeiramento foi totalmente destruído. São Paulo, SP.

O cupim subterrâneo impressiona por sua versatilidade. Em edifícios altos temos observado que a colônia instalada nos andares superiores não necessita contato com o solo, uma vez provida de condições adequadas de abrigo e umidade. Também chama a atenção a capacidade do cupim construir túneis embaixo ou em meio ao reboco, em paredes de alvenaria (**Figura 6**). Temos visto túneis mesmo em argamassa de

Figura 6. Túneis de *Coptotermes havilandi,* sob o reboco em parede de tijolos. As galerias mais escuras, na parte inferior, estão ocluídas com detritos e não são utilizadas pelo cupim. Nas demais, o tráfego é intenso.

cal. Não é incomum o cupim esburacar tijolos maciços de barro (**Figura 7**), nas paredes atacadas. Nos pisos, é capaz de perfurar o betume utilizado para selar juntas de dilatação (**Figura 8**).

Acrescente-se às peculiaridades acima descritas o fato de as colônias crescerem muito lentamente, o que resultará em aparecimento tardio da infestação, quando o cupim já estiver definitivamente instalado. Daí a necessidade de intervenções de controle amplas, capazes de debelar a infestação e/ou restringir suas vias de disseminação.

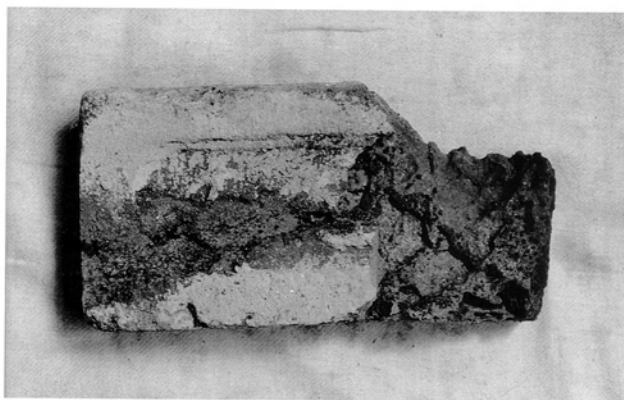



Figura 7. Tijolo parcialmente destruído na parede da figura 6. São Paulo, SP.

Figura 8. O cupim subterrâneo, *Coptotermes havilandi*, é capaz de realizar proezas, como atravessar o betume usado no enchimento de junta de dilatação de piso. A área fora previamente tratada, de maneira inadequada, havia poucas semanas. Limeira, SP.

Complexidade do meio urbano

O meio urbano é extremamente complexo. Múltiplas facetas concorrem para propiciar o aumento da infestação termítica. Tentaremos discorrer sobre alguns aspectos a seguir.

O consumo mundial de árvores é enorme. Calcula-se que, somente na década de 80, cortou-se um Uruguai inteiro em área de mata a cada ano, no mundo (EF & WWF, 1985 *apud* Edwards & Mill, 1986). Com isso, a quantidade de celulose disponível aos cupins tem aumentado continuamente nas áreas urbanas, sob a forma de madeira estrutural e mobília. Como a demanda de madeira e seus derivados é imensa, e há escassez de madeiras nobres devido à exploração irracional de reservas naturais, em nosso meio usam-se atualmente madeiras oriundas de reflorestamentos. É claro que as árvores escolhidas para essa prática são aquelas que reúnem requisitos comerciais, como: crescimento rápido, tronco reto, madeira homogênea, beleza (para madeiras ornamentais). Esses requisitos nem sempre correspondem à resistência da madeira à degradação causada por agentes biológicos. Madeiras menos duráveis e sem tratamento preservativo estão disponíveis em quantidade, como as de Pinos e Eucaliptos, e os compensados em geral.

As edificações são o componente mais vistoso da paisagem urbana. São, também, uma grande fonte de abrigo e de alimento para cupins. Na literatura especializada há inúmeras sugestões sobre como evitar a infestação nas construções (Brown e col., 1934; Spear, 1970; Roonwal, 1979; Lepage e col., 1986; Edwards & Mill, 1986). Recomenda-se a preparação prévia do terreno mediante destocamento completo, remoção de entulho, realização de obras de drenagem que impeçam a permanência de umidade, e tratamento químico preventivo do solo da área a ser construída e adjacências. Boas práticas de construção devem ser adotadas, como: utilizar na estrutura permanente madeiras naturalmente mais resistentes ou quimicamente tratadas, evitar o contato direto dessas madeiras com o solo, evitar ou ocluir frestas e rachaduras na alvenaria, não embutir entulho na construção (para enchimento de cavidades), evitar enclausurar elementos que possam servir de alimento ou facilitar o trânsito de cupins, remover formas de madeira, aplicar barreiras físicas que impeçam o acesso de cupins à edificação ou que permitam visualizar a invasão, prover aeração adequada a cavidades (principalmente na subestrutura, e também porões, sótãos e telhados) e acesso para inspeção e detecção precoce de infestação em áreas de risco. Em nosso meio, entretanto, o desconhecimento do potencial destrutivo da

praga faz com que se utilizem práticas de construção deficientes, menos dispendiosas, que favorecem, ou pelo meno não impõem qualquer empecilho à sua penetração e disseminação. É comum, por exemplo, encontrarmos formas de madeira abandonadas na estrutura, ou entulho como enchimento do vão das lajes duplas e das lajes rebaixadas dos grandes edifícios, ou sepultado no piso (**Figura 9**).

Figura 9. Os detritos da construção ou da reforma, sepultados no piso ou utilizados como enchimento de lajes duplas e lajes rebaixadas, são um convite à infestação por cupim subterrâneo. São Paulo, SP.

A solução para os problemas da construção não é simples. A adoção de cada uma das medidas referidas acima exige estudos para ser economicamente viável. Por exemplo, o entulho é produzido em quantidade apreciável, e sua remoção custosa; madeiras tratadas quimicamente não se encontram disponíveis com facilidade no mercado, e são mais caras. Porém, é claro que compensa buscar o equilíbrio para a relação custo x benefício, pois os prejuízos causados pelo cupim superam os gastos da prevenção.

A presença frequente de áreas aterradas no meio urbano é outro fator que propicia grandemente a infestação por cupins, principalmente quando em várzeas, onde a umidade é maior. Nesses locais, os cupins podem transitar pelo solo, rico em detritos, quando não com alicerces e resíduos de construções passadas (**Figura 10**).

Outro fator de agravo para o problema termítico urbano está na arborização das cidades. Árvores são um componente fundamental da paisagem urbana, cujo valor extrapola em muito o da simples ornamentação. Esta questão é extremamente complicada e deve ser avaliada com sensatez, sem as emoções que habitualmente permeiam as discussões genericamente denominadas "ambientalistas". Preliminarmente, devemos ter em mente duas considerações. Primeiro, cupins e outros organismos xilófagos são onipresentes nas árvores adultas das regiões tropicais e subtropicais, tanto nas áreas urbanas como nas naturais. Sua presença sob a casca, em partes mortas do tronco, e em raízes e ramos mortos, longe de ser deletéria, é benfazeja. Segundo, qualquer árvore

Figura 10. Sob o piso de concreto com espessura de 25 cm, veêm-se restos de alicerces e de encanamentos das construções prévias. Toda a área é aterrada. O controle da infestação por cupim subterrâneo pode ser muito difícil, nesses casos. São Paulo, SP.

urbana tem imensa probabilidade de ter sua sanidade comprometida, pois o meio é inóspito (poluição do ar, água e terra; poluição visual e sonora; solo compactado e frequentemente impermeabilizado por cobertura da superfície; reflexão de luz e calor na alvenaria e asfalto; agressões por veículos e pessoas etc.). Assim, estudos da biologia arbórea sob condições naturais podem não ter equivalência para o mesmo elemento arbóreo situado no meio urbano.

Resumidamente, no ambiente urbano deve haver **adequação do plantio** e **manejo adequado** da arborização. A adequação implica na escolha correta das espécies para cada tipo de ambiente urbano, de mudas com porte adequado e no espaçamento correto (entre árvores e destas com as edificações). O manejo envolve a elaboração de cova de plantio adequada e sua posterior manutenção, estaqueamento de suporte corretamente aplicado, remoção de brotos e ramos ladrões, e avaliação minuciosa da necessidade de poda e sua correta execução. Devemos sempre ter em mente que poda é um procedimento de exceção, muito raramente indicado, sob quaisquer circunstâncias.

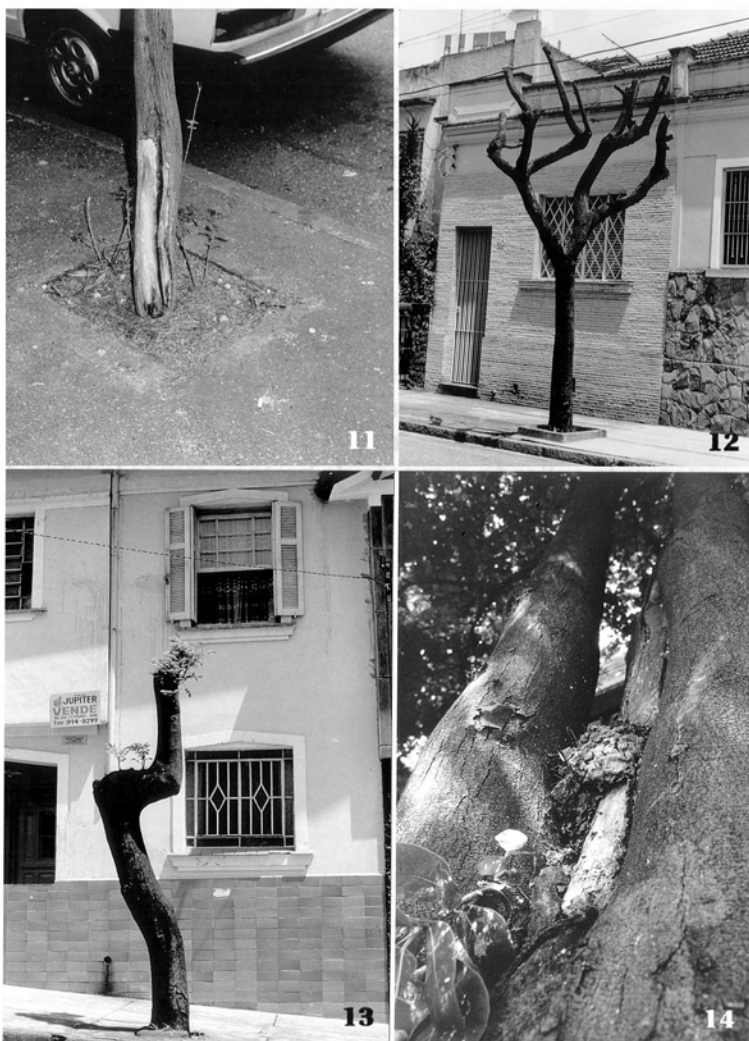
Desnecessário comentar que nos meios urbanos brasileiros os tratos com a arborização não seguem os preceitos apresentados acima. Além disso, existe uma repetição não questionada de conceitos, admitidos como verdades absolutas, e que, em realidade, não passam de deformações. Por exemplo, argumenta-se que algumas espécies de árvores sejam mais susceptíveis ao ataque termítico. Ou seriam árvores cuja sanidade foi comprometida por inadequação e manejo incorreto? O assunto ainda requer muito estudo. Argumenta-se também que as árvores atrapalham a fiação aérea (elétrica e de telefonia) e por isso devem ser podadas. Será mesmo? A fiação seguramente atrapalha a árvore... Além disso, árvores não costumar comer fios. Em resumo, é necessário considerar que, se uma árvore eventualmente constitui obstáculo às necessidades de energia e comunicação do mundo moderno, então é mais razoável removê-la do que submetê-la às horríveis mutilações de praxe. O assunto também exige estudo e reflexão. Finalmente, devemos ter em conta que a árvore, como qualquer ser vivo, um dia estará senescente, morta, ou com sua sanidade irremediavelmente comprometida. Nesses casos, por majestosa ou historicamente valiosa que seja, a árvore deverá ser incontinenti removida (nunca cortada rente ao solo, mas extraídas também as raízes, alimento farto para cupins). E nem discorreremos aqui sobre a prática, tão execrável quanto inútil, de enfeiar a árvore, pintando de branco seu tronco!

Figuras 11-13. A falta de cuidados e o manejo inadequado da arborização urbana é uma constante em muitas das grandes cidades brasileiras. Árvores com a sanidade comprometida são importante fator de perpetuação da infestação termítica urbana. Na figura 11, jovem árvore com a porção inferior do caule severamente agredida. Nas figuras 12-13, exemplos de poda abusivamente desnecessária e incorreta. A cova, na figura 13, é muito estreita. São Paulo, SP.

Figura 14. Em árvores severamente infestadas por *Coptotermes,* ocorre de o cupim subterrâneo exteriorizar a infestação, sob a forma de perfeito ninho cartonado arbóreo. O exemplar da foto tem diâmetro de quase 30 cm. Limeira, SP.

Conciliar a necessidade de arborização urbana com os propósitos de controle da infestação termítica é um elevado exercício de inteligência. É um assunto que requer muita pesquisa. E reflexão, pois serão as árvores causadoras de problemas, ou será a nossa concepção do urbano inadequada ao elemento arbóreo e ao humano? O tratamento das questões urbanas é feito de maneira precária. As grandes cidades padecem de total descoordenação entre todas as concessionárias de serviços urbanos; na rabeira, atuam empresas particulares, com igual incompetência ou coniventes, em sua avidez pelo lucro fácil. Essa falta de coordenação pune a cidade, e as "soluções técnicas" encontradas para resolver os "problemas" (?!) causados pelas árvores urbanas punem sempre o elemento vegetal. A vegetação urbana continua a ser um fato novo, desconhecido. Muito maltratada, não admira que seja uma das causas mais expressivas da infestação por cupins.

O problema da arborização urbana, inadequadamente planejada e incorretamente manejada, é seríssimo em São Paulo e outros grandes centros urbanos do país. As árvores de muitas cidades do país compõem hoje um visual grotesco, deplorável. São Paulo é um modelo de desvairio e insanidade no trato da arborização urbana; reúne uma infinidade de exemplos de tudo aquilo que não deve jamais ser feito: inadequação absoluta (espécies escolhidas, espaçamento) e manejo totalmente incorreto (covas estreitas,

Figura 15. Árvores urbanas mutiladas por poda desnecessária e abusiva. A da esquerda está morta e pesadamente infestada pelo cupim subterrâneo, *Coptotermes havilandi*. A da direita tenta desesperadamente sobreviver, mas a próxima poda será inevitável e ela breve será um cadáver. Lamentavelmente, a maioria das árvores da cidade de São Paulo são deformidades desse tipo, ainda mais feias por terem o tronco pintado de branco.

estaqueamentos agressivos ao caule, ramificação não manejada, troncos pintados de branco, podas incorretamente indicadas e executadas de maneira absurda; raízes nunca removidas do solo) (**Figuras 11-15**). Em adição, a cidade de São Paulo padece de um problema muito grave, imoral e de cunho criminoso. É a atividade de poda generalizada, lucrativa ação de verdadeiro extrativismo madeireiro urbano, fonte inesgotável que abastece os fornos a lenha das milhares de pizzarias e padarias da cidade. Definitivamente, esse modelo de urbanização não é o que necessitamos. A infestação termítica é um tributo que se deve pagar sem direito de reclamar.

Estendemo-nos propositadamente em nossa reflexão sobre o elemento arbóreo urbano motivados pelo desconhecimento que cerca o tema, pela quantidade abusiva de deformidades conceituais com que nos deparamos diariamente, e por considerarmos que a arborização urbana está associada, com destaque, à questão da infestação termítica urbana.

Ação das empresas de controle de pragas

As ações para controle da infestação termítica requerem mais do que razoável conhecimento da biologia do inseto. No mínimo, é necessário ter noções de construção civil, instalações elétricas e hidráulicas, e conhecer detalhes de alguns tipos de acabamentos. Portanto, as ações devem ser definidas e coordenadas por um profissional bem preparado para a tarefa.

Lamentavelmente, o que mais se encontra no mercado brasileiro são empresas domissaneantes de atuação polivalentes (**Figuras 16-18**).

Figura 16. Propaganda de empresas desinsetizadoras em três tipos de jornais. O controle de cupins é o serviço oferecido com maior destaque, pela maioria das empresas. São Paulo, SP.

Misto de desentupidoras, limpadoras de caixas d'água e exterminadoras de insetos e ratos. Muitas se autoprofessam "dedetizadoras, exterminadoras de ratos, insetos e cupins" (!). Há, é claro, exceções. Mas mesmo a imensa maioria das (poucas) empresas qualificadas a exercer o controle geral de pragas está, quase sempre, inabilitada para o adequado exercício do controle da infestação termítica.

Todas as empresas, com raríssimas exceções, pecam por não valorizarem a identificação do cupim infestante. A identificação da espécie ou do gênero do cupim é fundamental para que se possa dimensionar a infestação e definir as estratégias mais adequadas para o controle. Parece existir o conceito, totalmente incorreto, de que todas as infestações que não sejam causadas por cupim de madeira seca devem ser tratadas como se fossem infestações por cupim subterrâneo.

Figuras 17-18. Propaganda informal, geralmente utilizada por prestadores de serviços sem registro oficial. Os pequenos impressos, afixados no parabrisa dos automóveis estacionados nas vias públicas (figura 17), oferecem, entre vários serviços, a descupinização (figura 18). A figura 18 não está desfocada; a qualidade dos impressos é péssima. Desnecessário comentar a qualidade dos serviços de descupinização. São Paulo, SP.

Quase sempre há um dimensionamento inadequado do problema. Por experiência própria nesse tipo de avaliação, temos notado que o mais frequente é haver subdimensionamento da extensão das infestações por cupim subterrâneo, com realização de tratamentos incompletos, parciais, os quais mascaram a infestação e, assim, propiciam a sua dispersão. Superdimensionamento parece ser menos frequente e geralmente ocorre nos casos em que o cupim infestante não é uma das espécies mais comumente implicadas (espécies de *Coptotermes* e *Cryptotermes*); nessas eventualidades, temos observado propostas de controle que, em realidade, são completamente absurdas, verdadeiros disparates.

A avaliação da infestação é, portanto, importante. As ações de controle são dispendiosas. Além de acarretarem as inevitáveis consequências da contaminação ambiental por inseticidas de longa ação residual e risco à saúde da população.

Finalmente, devemos ter em mente que ajuizar adequadamente o problema, apresentar uma proposta de controle solidamente embasada, e executar as ações pertinentes para se alcançar esse objetivo, são garantias para se obter a satisfação do cliente. E para evitar o seu descrédito quando ocorrerem falhas no tratamento ou recidivas, fatos que não são incomuns quando se tratam as infestações da praga invisível, ou cupim.

CONCLUSÃO

Poucas espécies de cupins são prejudiciais ao homem nas áreas urbanas.

As áreas urbanas do sudeste brasileiro sofrem com a infestação de duas espécies, principalmente. Ambas são importadas, tendo se radicado em nosso meio em épocas remotas (Araujo, 1970). O cupim da madeira seca, *Cryptotermes brevis*, tem seu ataque restrito às peças que consome como alimento; pode causar prejuízos extensos à mobília, madeiramento estrutural e bibliotecas. O cupim subterrâneo, *Coptotermes havilandi*, em sua busca por madeira e derivados, transita pelo solo e pelas construções humanas, sendo capaz de causar estragos também à alvenaria, instalações elétricas de edificações, cabos elétricos e telefônicos subterrâneos, e produtos armazenados em geral; ataca e compromete a sanidade de árvores ornamentais.

Atualmente interessa-nos sobremaneira outra espécie de cupim. Trata-se do cupim subterrâneo *Reticulitermes lucifugus*. Esta espécie, de

origem européia e previamente assinalada na América do Sul com outra denominação (o gênero foi identificado incorretamente), foi introduzida no Uruguai, onde está definitivamente radicada e vem causando prejuízos importantíssimos (Aber & Fontes, 1993). É recomendável o exercício de severa vigilância entomológica, para detectar a introdução, talvez inevitável, desse cupim no sul do Brasil.

O problema termítico urbano é complexo e extrapola o prejuízo econômico individual ou coletivo. Há o problema social, quando toda uma comunidade é afetada. O prejuízo cultural, pela perda do patrimônio artístico, histórico e arquitetônico. A participação no comprometimento da sanidade da arborização ornamental. O envolvimento dos meios de desenvolvimento tecnológico, na pesquisa de novos produtos termiticidas e na busca de soluções alternativas, que confiram imunidade ao ataque do cupim. De relevante, há também o exercício do controle por empresas ou pessoal inabilitado, que visam o lucro e desconhecem o inseto, com as inevitáveis conseqüências da contaminação ambiental por inseticidas e risco à saúde da população.

Prevenção é uma das chaves para solucionar o problema da infestação termítica urbana. Prevenção exige investimentos antes de o problema se manifestar, e isso significa custos. Assim, preliminarmente é necessário buscar gerar na sociedade uma consciência da complexidade do problema. Sem os oportunismos desabridos propiciados pela mídia, grande fábrica de falsos expertos, que nos meses quentes dos anos enxameiam como as aleluias. É decisivo que devemos empreender esforços para esclarecer e obter a colaboração de arquitetos, engenheiros civis, construtores de edificações, biólogos, agrônomos, químicos, controladores de pragas, legisladores, e da população geral. Só então poderemos almejar que as ações de construção civil, arborização e paisagismo sejam normatizadas, e a obediência a essas normas fiscalizada com rigor.

Conhecimento da Biologia geral do cupim infestante, como de qualquer praga, é imprescindível para se obter sucesso em qualquer intervenção, seja de caráter preventivo ou curativo.

Entender a complexidade do universo urbano pode ser decisivo para que se obtenha o controle da infestação por cupins. Conforme arrazoamos para a arborização urbana, re-avaliar nossa concepção do urbano talvez fosse um bom começo.

A intervenção dos controladores de pragas se faz, quase sempre, na infestação instalada e disseminada. O sucesso do controle exercido por esses profissionais depende de sua compreensão da complexidade do universo em que vão atuar. Para dimensionar adequadamente o problema, e propor as medidas pertinentes de controle e prevenção, devem procurar coletar e identificar o cupim, e ter conhecimento geral de sua biologia.

Agradecimentos: Ao Arquiteto Caio Guimarães Machado, que compartilha comigo a angústia pela tragédia da árvore urbana em nossa cidade, São Paulo. A Sérgio Magno Florindo, companheiro nas horas termíticas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABER, A. & FONTES, L. R., 1993. *Reticulitermes lucifugus* (Isoptera, Rhinotermitidae), a pest of wooden structures, is introduced into the South American Continent. *Sociobiology 21*(3): 335-339.

ARAUJO, R. L., 1970. Termites of the Neotropical region. Pp. 527-576 *in* Krishna, K. & Weesner, F. M. (eds.), *Biology of termites*, vol. 2. Academic Press Inc., USA.

ARAUJO, R. L., 1977. *Catálogo dos Isoptera do Novo Mundo.* Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 92 pp.

BROWN, A. A., HERMS, W. B., HORNER, A. C., KELLY, J. W., KOFOID, C. A., LIGHT, S. F. & RANDALL, M., 1934. General recommendations for the control of termite damage. Pp. 579-591 *in* Kofoid, C. A. (ed.), *Termites and termite control.* University of California Press, Berkeley.

CURRIE, L., 1976. *Taming the Megalopolis. A design for urban growth.* Pergamon Press, 127 pp.

EARTHLIFE FOUNDATION & WORLD WILDLIFE FUND, 1985. [vários anúncios e informativos, citados coletivamente em Edwards & Mill, 1986].

EDWARDS, R. & MILL, A. E., 1986. *Termites in buildings. Their biology and control.* Rentokil Ltd., England, 261 pp.

FONTES, L. R., 1983. Acréscimos e correções ao "Catálogo dos Isoptera do Novo Mundo". *Revta. bras. Ent. 27*(2): 137-145.

GAY, F. J., 1969. Species introduced by man. Pp. 459-494 *in* Krishna, K. & Weesner, F. M. (eds.), *Biology of termites*, vol. 1. Academic Press Inc., USA.

HARRIS, W. V., 1971. *Termites. Their recognition and control*, 2ª ed. Longman Group Ltd., England, 186 pp.

LEE, K. E. & WOOD, T. G., 1971. *Termites and soils.* Academic Press, England, 251 pp.

LEPAGE, E. S., GERALDO, F. C., ZANOTTO, P. A. & MILANO, S., 1986. Métodos de tratamento. Pp. 343-419 *in* Lepage, E. S. (ed.), *Manual de preservação de madeiras.* Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.

ROONWAL, M. L., 1979. *Termite life and termite control in tropical south Asia.* Scientific Publishers, Jodhpur, 177 pp., 8 pl.

SPEAR, P. J., 1970. Principles of termite control. Pp. 577-604 *in* Krishna, K. & Weesner, F. M. (eds.), *Biology of termites,* vol. 2. Academic Press Inc., USA.

Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz

A FEALQ é uma Fundação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico e, desde 1976, quando surgiu, vem cumprindo os objetivos a que se propôs: realizar pesquisas principalmente dirigidas para o desenvolvimento da agricultura e da agroindústria, cooperar com instituições de ensino e pesquisa e promover a difusão de conhecimentos.

Fundada em Piracicaba, há 18 anos, a FEALQ se caracteriza como entidade de direito privado, sem fins lucrativos, com autonomia administrativa e financeira. Sua criação resultou da iniciativa de um grupo de professores da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, que compreendeu a importância de serem estabelecidos meios mais adequados para a captação e inversão de recursos na pesquisa e nas demais atividades relacionadas com o desenvolvimento da agricultura no país.

Desse modo, a ESALQ, seus professores, e todos aqueles pertencentes a instituições envolvidas com o ensino, a pesquisa e o desenvolvimento da agricultura nacional, têm na FEALQ mais um aliado para a consecução de seus objetivos.

Em sua existência, a FEALQ apresenta os seguintes registros de desempenho: 1579 projetos de pesquisa concluídos; 792 bolsas de estudo concedidas; 575 eventos realizados; 168 edições (livros, anais e periódicos).

Pela Lei Estadual 2663, de 30 de dezembro de 1980, foi declarada de utilidade pública.

Endereço : Av. Carlos Botelho 1025
CEP 13416-145 Piracicaba, SP